

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02207143.1

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2527698Y

[22] 申请日 2002.02.03 [21] 申请号 02207143.1

[73] 专利权人 王琴现

地址 056001 河北省邯郸市和平东路 391 号 9  
号楼 4 单元 5 号

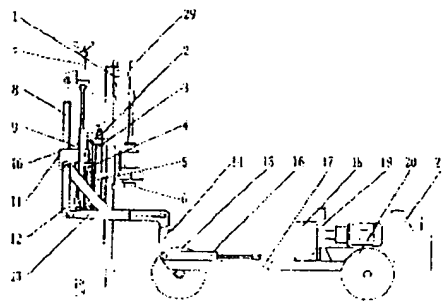
[72] 设计人 王琴现

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 步履式钻车

[57] 摘要

一种步履式钻车,包括底盘部分和安装在底盘车架上的液压钻、操作台,支柱及与支柱固定连接的凿岩机构,其主要特征是,还包括大臂起落机构、支柱定位机构和凿岩机构侧摆机构;大臂起落机构连接支柱和车架,通过大臂起落油缸实现大臂及支柱和凿岩机构的起落折叠;支柱定位机构通过两套油缸系统实现支柱的前后左右定位和短距离移动。本实用新型结构简单、操作方便、凿岩效率高、钻孔成本低,价格低廉,是一种理想的金属矿山凿岩设备。



ISSN 1008-4274

1、一种步履式钻车，包括底盘部分和安装在底盘的车架（17）上的液压站（18）、操作台（21），支柱（7）及与支柱固定连接的凿岩机构，其特征在于：还包括大臂起落机构、支柱定位机构和凿岩机构的侧摆机构，各部分结构为：

大臂起落机构：在底盘的车架前端两侧安装有两个大臂（14），大臂（14）下端套接在前轮轴（26）上，大臂（14）的上端套接在支柱前后摆动回转轴（22）上；大臂（14）下部设置有大臂起落固定轴（25）并连接大臂起落油缸（6）的一端，大臂起落油缸（6）的另一端与车架（17）相连；

支柱定位机构：支柱侧摆回转轴（11）固定连接在支柱（7）中部，并套装在回转套（10）内，支柱侧摆油缸（8）一端和支柱（7）相连，另一端和支柱前后摆动回转轴（22）相连；支柱前后摆动回转轴（22）与回转套（10）及支柱前后摆动连杆（12）的上端连在一起，支柱前后摆动连杆（12）的下端连接支柱前后摆动油缸（13）的一端，支柱前后摆动油缸（13）的另一端通过支柱前后摆动油缸固定销轴（23）与大臂（14）相连；

凿岩机构的侧摆机构：凿岩机构侧摆油缸（9）的一端和支柱（7）相连，另一端和凿岩机构侧摆连杆（24）相连，凿岩机构侧摆连杆（24）和补偿托架（3）固定在一起，补偿托架（3）的下端装有凿岩机构侧摆回转轴（28）。

2、根据权利要求1所述的步履式钻车，其特征在于：在车架前端两侧大臂（14）下部各设置一个大臂起落固定轴（25），各连接一个大臂起落油缸（6）后与车架（17）相连。

## 步履式钻车

## 技术领域:

本实用新型涉及一种矿山机械,特别是一种凿岩钻孔机械。

## 背景技术:

目前在地下金属矿山钻孔作业中常用的凿岩设备有台架式和台车式两种。台架式凿岩设备操作不方便、凿岩效率低、定位及移动困难、劳动强度高,台车式凿岩设备结构复杂、凿岩作业时车体受力大、故障多、维修量大、钻孔成本高。

## 实用新型内容:

本实用新型的目的是提供一种结构简单、操作方便、定位及移动灵活、凿岩效率高、劳动强度低、维修量小、钻孔成本低的凿岩设备步履式钻车。

本实用新型的目的是这样实现的:一种步履式钻车,包括底盘部分和安装在底盘的车架上的液压站、操作台,支柱及与支柱固定连接的凿岩机构,其特征在于:还包括大臂起落机构、支柱定位机构和凿岩机构侧摆机构,各部分结构为:

大臂起落机构:在底盘的车架前端两侧安装有两个大臂,大臂下端套接在前轮轴上,大臂的上端套接在支柱前后摆动回转轴上;大臂下部设置有大臂起落固定轴并连接大臂起落油缸的一端,大臂起落油缸的另一端与车架相连;

支柱定位机构:支柱侧摆回转轴固定连接在支柱中部,并套装在回转套内,支柱侧摆油缸一端和支柱相连,另一端和支柱前后摆动回转轴相连;支柱前后摆动回转轴与回转套及支柱前后摆动连杆的上端连在一起,支柱前后摆动连杆的下端连接支柱前后摆动油缸的一端,支柱前后摆动油缸的另一端通过支柱前后摆动油缸固定销轴与大臂相连;

凿岩机构的侧摆机构:凿岩机构侧摆油缸的一端和支柱相连,另一端和凿岩机构侧摆连杆相连,凿岩机构侧摆连杆和补偿托架固定在一起,补偿托架的下端装有凿岩机构侧摆回转轴。

本实用新型的目的还可以这样实现:在车架前端两侧大臂下部各设置一个大臂起落固定轴,各连接一个大臂起落油缸后与车架相连。

本实用新型具有如下优点:

步履式钻车凿岩机构的所有部件都安装在支柱上,凿岩作业时,各种载荷都作用在支柱上,车架不受力,也不参与凿岩作业,因此车架的结构非常简单,强度也不要求太高。步履式钻车的定位和短距离移动,由大臂起落机构完成,不需人力,操作人员只需控制几个油缸的动作,因此辅助作业时间短,凿岩效率高,劳动强度低。步履式钻车的车架上只安装车轮和轮轴,不

设行走和转向装置,长距离移车由其它设备牵引,因此车架的结构可大大简化,减少了故障点,维护简单,检修方便,故障停机时间短,作业率高维修费用低。

综上所述,步履式钻车是一种结构简单、操作方便、劳动强度低、维护检修量小、故障少、凿岩效率高、钻孔成本低、价格低廉的地下金属矿山凿岩设备。

#### 附图说明:

- 图 1 步履式钻车主视图
- 图 2 为图 1 的左视图
- 图 3 支柱及凿岩机构部分主视图
- 图 4 凿岩机构的补偿机构部分主视图
- 图 5 为图 4 的左视图
- 图 6 步履式钻车长距离移动时的主视图

#### 具体实施方式:

步履式钻车由推进器 1、补偿油缸 2、补偿托架 3、角度盘固定装置 4、角度盘 5、凿岩设备 6、支柱 7、支柱侧摆油缸 8、凿岩机构侧摆油缸 9、回转套 10、支柱侧摆回转轴 11、支柱前后摆动连杆 12、支柱前后摆动油缸 13、大臂 14、前轮 15、大臂起落油缸 16、车架 17、液压站 18、支撑架 19、后轮 20、操作台 21、支柱前后摆动回转轴 22、支柱前后摆动油缸固定销轴 23、凿岩机构侧摆连杆 24、大臂起落固定轴 25、前轮轴 26、补偿托架回转滑动销轴 27、凿岩机构侧摆回转轴 28、钻杆 29 组成(图 1、图 2、图 3、图 4、图 5)。

推进器 1、补偿油缸 2、补偿托架 3、角度盘固定装置 4、角度盘 5、凿岩设备 6、支柱 7、凿岩机构侧摆油缸 9、凿岩机构侧摆连杆 24、补偿托架回转滑动销轴 27、凿岩机构侧摆回转轴 28、钻杆 29 组成凿岩机构(图 3、图 4、图 5)。

其中凿岩机构侧摆油缸 29、凿岩机构侧摆连杆 24、凿岩机构侧摆回转轴 28 构成凿岩机构侧摆机构。

支柱定位机构由支柱前后摆动油缸固定销轴 23、支柱前后摆动油缸 13、支柱前后摆动连杆 12、支柱前后摆动回转轴 22、回转套 10 和支柱侧摆回转轴 11、支柱侧摆油缸 28 组成。

大臂起落机构由大臂 14、大臂起落固定轴 25 和大臂起落油缸 16 组成。底盘部分由车架 17、前轮 15、后轮 20、支撑架 19、前轮轴 26 等组成。车架 17 上安装有液压站 18 和操作台 21。

推进器 1 上安装有用来进行钻孔作业的凿岩设备 6,凿岩设备 6 上装有钻杆 29,推进器 1 可使凿岩设备 6 沿推进器 1 上下滑动,从而实现凿岩设

备6的前进和后退(图1、图2、图3)。

补偿油缸2安装在补偿托架3内,补偿油缸2的一端和补偿托架3连接,另一端和推进器1相连,推进器1安放补偿托架3上,在补偿油缸2的缸杆伸缩,可使推进器1沿补偿托架3实现前进和后退(图1、图3、图4)。

角度盘5通过角度盘固定装置4固定在支柱7上,补偿托架3的下端装有凿岩机构侧摆回转轴28,凿岩机构侧摆回转轴28和角度盘5相连并可以相对转动,凿岩机构侧摆油缸9的一端和支柱7相连,另一端和凿岩机构侧摆连杆24相连,凿岩机构侧摆连杆24和补偿托架3固定在一起,凿岩机构侧摆油缸9的缸杆伸缩,可以使补偿托架3以凿岩机构侧摆回转轴28的轴心为圆心,与角度盘5之间产生相对转动,从而实现不同角度钻孔的需要(图1、图2、图3、图4、图5)。

补偿托架3的上端装有补偿托架回转滑动销轴27,当补偿托架3以凿岩机构侧摆回转轴28的轴心为圆心,与角度盘5之间产生相对转动时,补偿托架回转滑动销轴27沿角度盘5上的扇形槽孔滑动,使补偿托架3的上端与角度盘5保持连接,使凿岩机构稳定(图2、图3、图4、图5)。

支柱7上装有角度盘固定装置4、支柱侧摆油缸8、凿岩机构侧摆油缸9、支柱侧摆回转轴11。凿岩作业时,支柱7的上下端分别顶紧在巷道的顶板和底板上,以保持凿岩机构的稳定。角度盘固定装置4用来固定角度盘5,支柱侧摆油缸8的一端和支柱7相连,另一端和支柱前后摆动回转轴22相连,支柱侧摆回转轴11的一端和支柱7相连,另一端装在回转套10内,支柱侧摆回转轴11能在回转套10内转动,支柱侧摆油缸8的缸杆伸缩,可以使支柱7以支柱侧摆回转轴11的轴心为圆心,与回转套10之间产生相对转动,从而实现支柱7的侧向摆动(图1、图2、图3)。

支柱前后摆动回转轴22与回转套10,支柱前后摆动连杆12连在一起,支柱侧摆油缸8的一端与支柱前后摆动回转轴22相连。两个大臂14支撑着支柱前后摆动回转轴22,支柱前后摆动油缸13的一端和支柱前后摆动连杆12相连,另一端通过支柱前后摆动油缸固定销轴23与大臂14相连,支柱前后摆动油缸13的缸杆伸缩,可以使支柱前后摆动回转轴22在大臂14的顶端上转动,从而实现支柱7的前后摆动(图1、图2)。

大臂起落固定轴25的两端分别与两个大臂14相连,大臂起落油缸16的一端与大臂起落固定轴25相连,另一端与车架17相连,前轮轴26固定在车架17上,两个大臂14的下端与前轮轴26相连,前轮15安装在前轮轴26上,大臂起落油缸16的缸杆伸缩,可以使大臂14的下端围绕前轮轴26转动,从而实现大臂14的起落(图1、图2)。

大臂起落油缸16伸长时,大臂14下落,由于支柱7的下端顶在巷道底板上,致使前轮15抬高,离开巷道底板,支柱前后摆动油缸13伸长时,支

柱 7 围绕支柱前后摆动回转轴 22 顺时针转动, 支柱 7 的下端与后轮 20 之间的距离加大, 由于支柱 7 与巷道底板的摩擦力大于后轮 20 与巷道底板的摩擦力, 致使后轮 20 及车架 17 向后移动, 当支柱前后摆动油缸 13 缩短时, 支柱 7 围绕支柱前后摆动回转轴 22 逆时针转动, 支柱 7 的下端与后轮 20 之间的距离缩小, 致使后轮 20 及车架向前移动, 后轮 20 及车架 17 向前、向后的移动能使步履式钻车实现定位和短距离移动 (图 1、图 2)。

在大臂 14 下落, 前轮 15 抬高离开地面的情况下, 支柱侧摆油缸 8 的缸杆伸长时, 支柱 7 以支柱侧摆回转轴 11 的轴心为圆心顺时针转动, 支柱侧摆油缸 8 的缸杆缩短时, 支柱 7 以支柱侧摆回转轴 11 的轴心为圆心逆时针转动, 由于支柱 7 与巷道底板的摩擦力大于后轮 20 与巷道底板的摩擦力, 支柱 7 的侧向转动可使车架 17 的前端向左或向右移动, 车架 17 前端的左右移动与整个车架 17 的前后移动相配合, 能使步履式钻车实现定位和转向 (图 1、图 2)。

液压站 18、支撑架 19、后轮 20、操作台 21 安装在车架 17 上, 液压站 18 为步履式钻车提供压力油, 支撑架 19 用来在长距离移车时支撑推进器 1, 后轮 20 在步履式钻车长距离移车时行走, 操作台 21 用来控制步履式钻车的各种动作 (图 1)。

当步履式钻车需长距离移动时, 凿岩设备 6 后退至推进器 1 的最下端, 卸下钻杆 29, 大臂起落油缸 16 缩短, 大臂 14 抬起, 围绕前轮轴 26 顺时针转动, 最后使推进器 1 放到支撑架 19 上, 此时步履式钻车的高度和长度都比工作时缩小, 然后由其它设备牵引至新的工作地点 (图 6)。

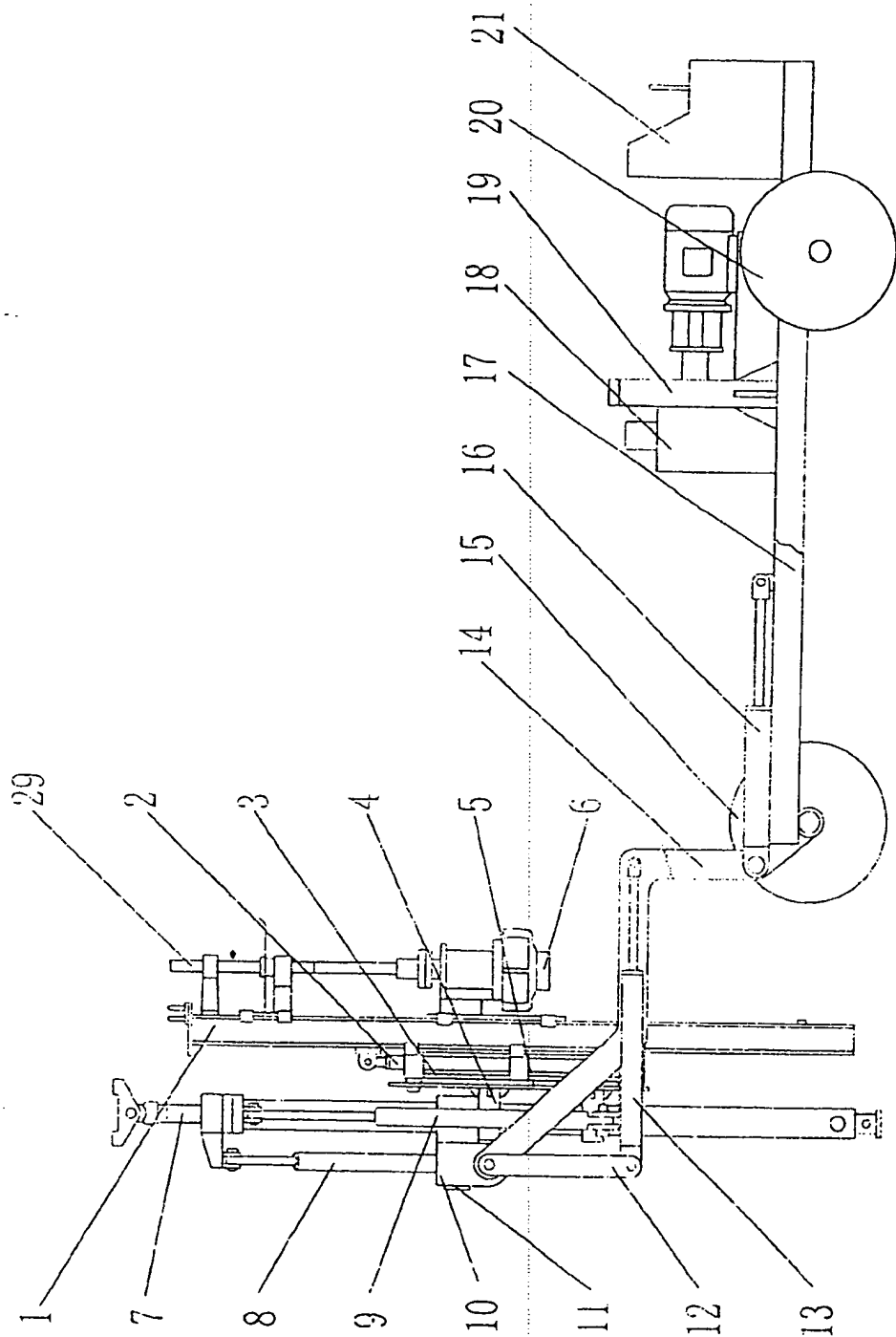


图 1



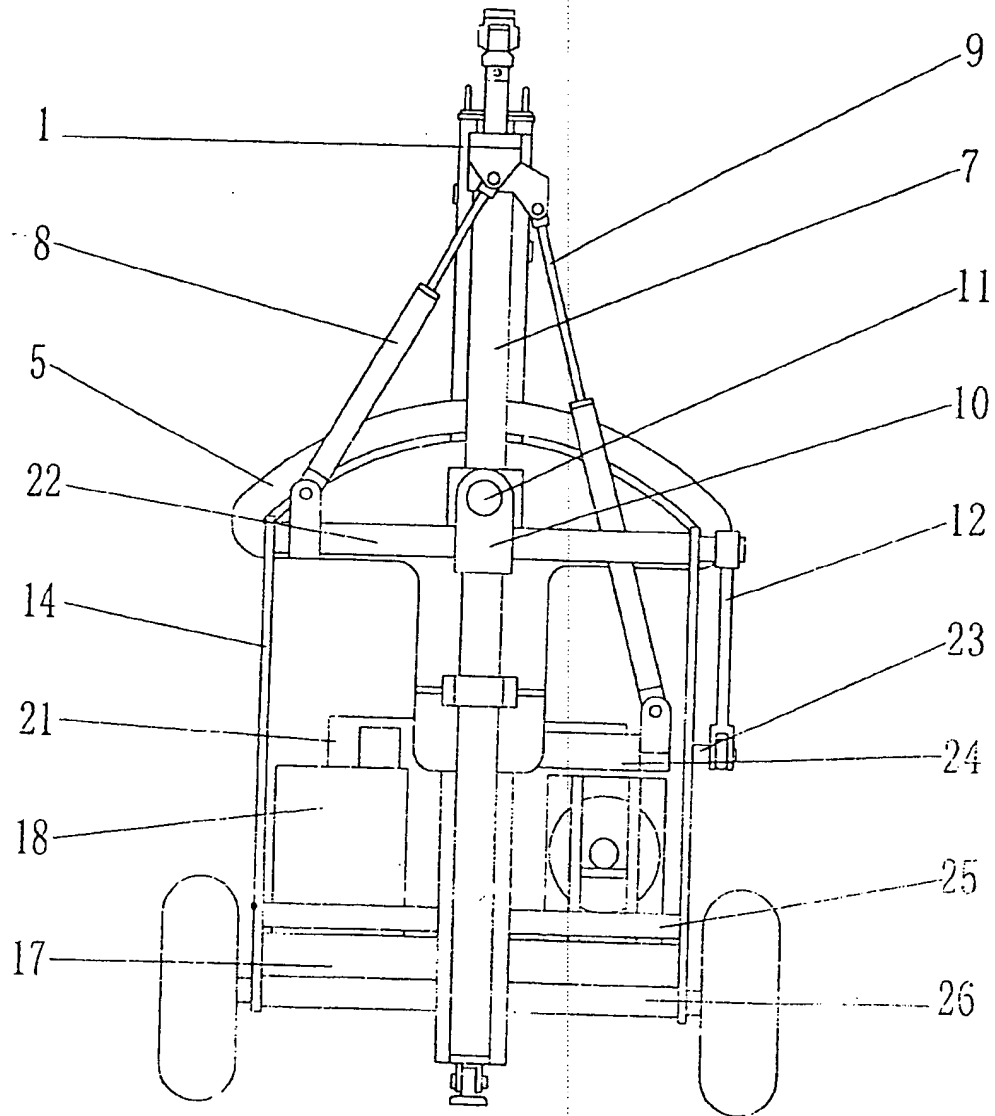


图 2

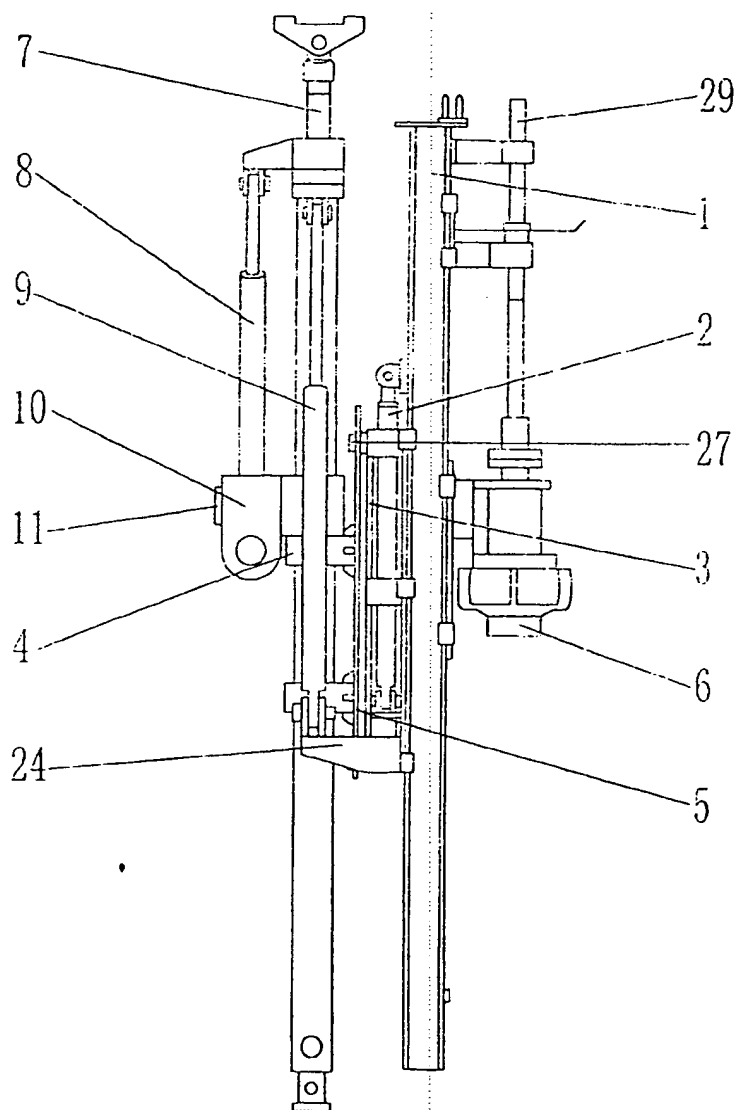


图 3

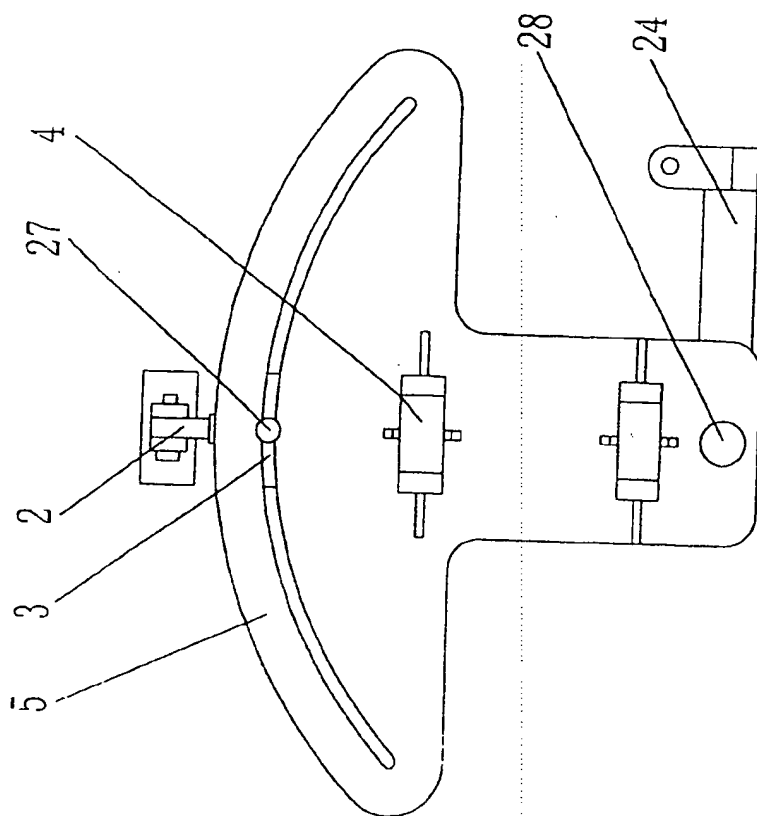


图 5

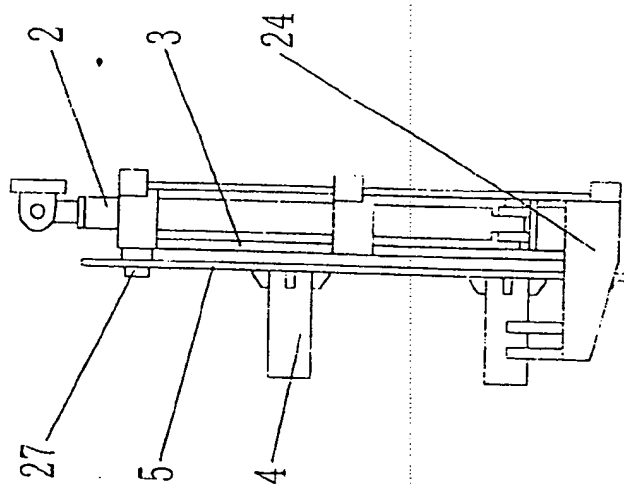


图 4

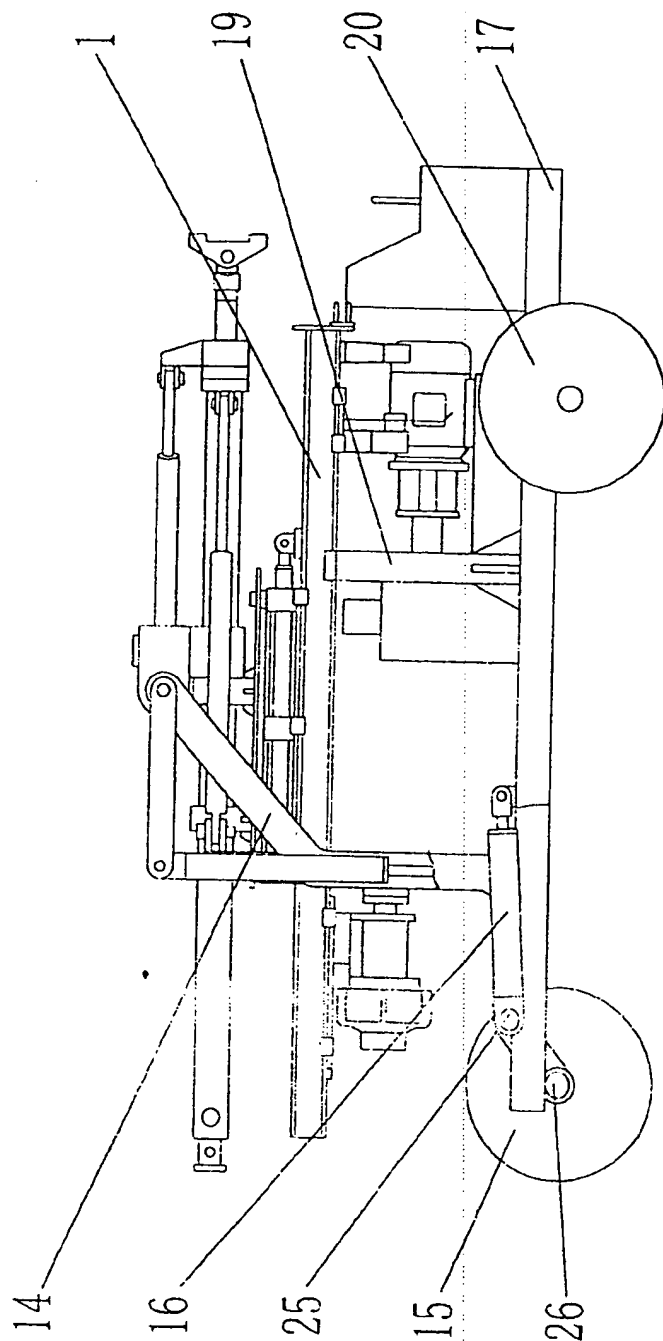


图 6